



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 20 643 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 01 L 51/10

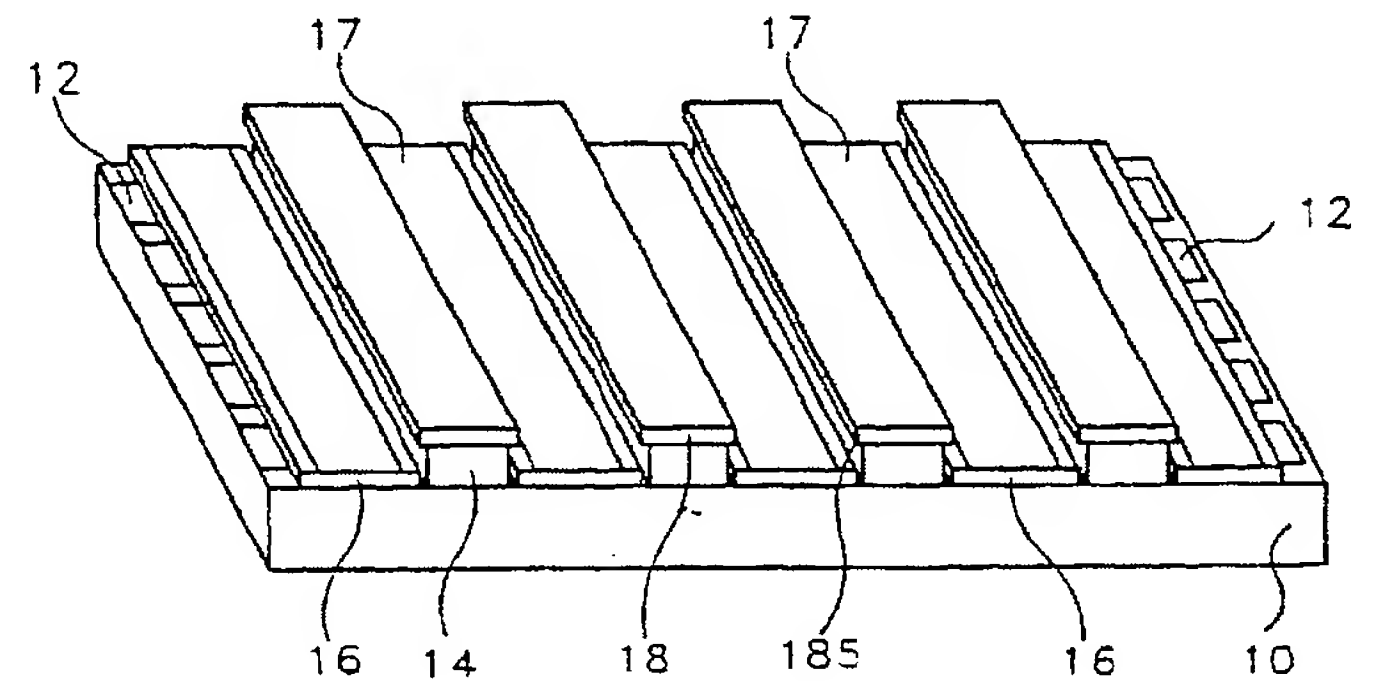
⑦① Aktenzeichen:	201 20 643.9
⑦② Anmeldetag:	20. 12. 2001
⑦⑦ Eintragungstag:	21. 3. 2002
⑦③ Bekanntmachung im Patentblatt:	25. 4. 2002

DE 201 20 643 U 1

⑦③ Inhaber:
Chang, Peng Kuan, Hsinchu, TW

⑦④ Vertreter:
Kador und Kollegen, 80469 München

- ⑤④ Organische Elektrolumineszenzvorrichtung
- ⑤⑦ Organische Elektrolumineszenzvorrichtung, gekennzeichnet durch
ein Substrat (30);
mehrere erste Elektroden (32), die auf der Oberfläche des Substrats (30) ausgebildet sind;
mehrere Abschnitte einer organischen Schicht (34), die auf den ersten Elektroden (32) ausgebildet sind und senkrecht auf ihnen gestapelt sind, wobei die organische Schicht (34) wenigstens eine organische Elektrolumineszenzschicht enthält;
mehrere zweite Elektroden (38), die auf der organischen Schicht (34) ausgebildet sind;
mehrere untere Isolierunterlagen (362), die jeweils zwischen den Abschnitten der organischen Schicht (34) liegen; und
mehrere Kühlkörper (372), die jeweils auf einem der unteren Isolierunterlagen (362) liegen.



DE 201 20 643 U 1

Organische Elektrolumineszenzvorrichtung

Die Erfindung betrifft das Gebiet organischer Elektrolumineszenzvorrichtungen und insbesondere eine organische Elektrolumineszenzvorrichtung mit guten Kühlungs- und Trocknungsfunktionen. Eine solche organische Elektrolumineszenzvorrichtung verwendet einen Kühlkörper und einen Feuchtigkeitsabsorber, die wirksam die Wärme ableiten und die Feuchtigkeit absorbieren können, so daß die Lebensdauer der Vorrichtung beachtlich verlängert wird.

Die größte Herausforderung, der die gegenwärtige Technologie organischer Elektrolumineszenzanzeigen (auch als OLEDs bekannt) gegenübersteht, besteht allgemein darin, daß die organische Schicht einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung leicht mit Feuchtigkeit oder Sauerstoff reagiert und somit dunkle Flecken bildet, die sich nachteilig auf die Leistungsfähigkeit der Lumineszenz auswirken. Somit steht die Lebensdauer einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung in enger Verbindung mit dem Kühlungszustand in bezug auf die große Menge der während der Lumineszenzoperation erzeugten Wärme. Andererseits wird die zweite Elektrode wegen falscher Behandlung an der Grenze während der Herstellung der Vorrichtung leicht mit der ersten Elektrode kurzgeschlossen. Außerdem führt die Genauigkeit der Positionierung des Matrixgitters bei der Herstellung organischer Elektrolumineszenzvorrichtungen, die die drei Primärfarben (rot, grün und blau) anzeigen, zu einem weiteren Problem in der Industrie.

Zur Lösung der obengenannten Probleme haben einige Unternehmen eine Anzahl organischer Elektrolumineszenzanzeigen des Standes der Technik entwickelt. Zum Beispiel ist in US 5.952.037 mit dem Titel "Organic electroluminescent display panel and method for manufacturing the same" ein organisches Elektrolumineszenz-Anzeigefeld offenbart, das in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist. Das organische Elektrolumineszenz-Anzeigefeld besitzt mehrere Emissionsabschnitte, wobei das Verfahren zu seiner Herstellung die folgenden Schritte umfaßt: Ausbilden mehrerer erster Anzeigeelektroden 12 auf einem

Substrat 10; Ausbilden einer ersten Isolierschicht unter Verwendung eines ersten Isoliermaterials auf dem Substrat 10, auf dem die ersten Anzeigeelektroden 12 ausgebildet worden sind; Ausbilden einer zweiten Isolierschicht unter Verwendung eines zweiten Isoliermaterials; Ätzen der zweiten Isolierschicht durch die Öffnungen einer Photomaske unter Verwendung eines Trocken- oder Naßätzens und dadurch Ausbilden mehrerer Wälle 14 und Isolierstreifen 18, die in Richtung parallel zu dem Substrat vorstehen; wobei die Isolierstreifen 18 auf den Wällen 14 ausgebildet werden, so daß, da die Isolierstreifen 18 breiter als die Wälle 14 sind, Überhangabschnitte 185 ausgebildet werden; Ausbilden einer Schattenmaske auf den Oberseiten der Isolierstreifen 18, die lediglich die Überhangabschnitte 185 und die Öffnungen zwischen den Überhangabschnitten 185 freilegt; Ausbilden einer organischen Schicht 16 durch Abscheidung auf dem Substrat 10 und auf den ersten Anzeigeelektroden 12, wobei die Breite einer organischen Schicht 16 größer als der Abstand zwischen zwei Überhangabschnitten 185 ist; Ausbilden mehrerer zweiter Elektroden 17 durch Abscheiden auf der organischen Schicht 16; und schließlich Ausbilden einer Schutzsperrschicht 19 wenigstens auf den zweiten Anzeigeelektroden. Außerdem wird ferner auf der Schutzsperrschicht 19 eine erste Reflexionsschicht 22 ausgebildet, so daß das erzeugte Licht gesammelt und in Richtung zu dem Substrat 10 ausgesendet werden kann. Allerdings kann auf der Unterseite des Substrats 10 außerdem eine zweite Reflexionsschicht 24 ausgebildet werden, die die Wirksamkeit der Lumineszenz erhöht.

Obgleich dieser Stand der Technik ein organisches Elektrolumineszenz-Anzeigefeld und ein Verfahren zu seiner Herstellung offenbart, bei dem ein Kurzschluß zwischen dem Rand der ersten Elektrode und der zweiten Elektrode verhindert und außerdem die Genauigkeit der Positionierung des Matrixgitters verbessert werden kann, sind einige Probleme in bezug auf Wärme und Feuchtigkeit weiter ungelöst.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine organische Elektrolumineszenzvorrichtung mit guter Kühlungsfunktion zum wirksamen Ableiten der Wärme zu schaffen, bei der die Lebensdauer der Vorrichtung merklich verlängert ist und die somit die obenerwähnten Nachteile nicht besitzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine organische Elektro-

lumineszenzvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 20. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Gemäß einem Merkmal der Erfindung wird eine organische Elektrolumineszenzvorrichtung mit guten Trocknungsfunktionen geschaffen, bei der die Feuchtigkeit wirksam absorbiert wird, um die Erzeugung unerwünschter dunkler Flecken zu verhindern.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht in der Schaffung einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung, in der eine zweite Elektrode, die eine gute Isolation gegenüber einer ersten Elektrode besitzt, leicht hergestellt werden kann.

Ein nochmals weiteres Merkmal der Erfindung besteht in der Schaffung einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung, in der die Genauigkeit der Positionierung des Matrixgitters bei der Herstellung organischer Elektrolumineszenzvorrichtungen zur Anzeige der drei Grundfarben (rot, grün und blau) verbessert ist.

Zur Lösung der vorstehenden Aufgabe schafft die Erfindung eine organische Elektrolumineszenzvorrichtung mit einem Substrat; mehreren ersten Elektroden, die auf der Oberfläche des Substrats ausgebildet sind; mehreren Abschnitten einer organischen Schicht, die auf den ersten Elektroden ausgebildet sind und senkrecht auf ihnen gestapelt sind, wobei die organische Schicht wenigstens eine organische Elektrolumineszenzschicht enthält; mehreren zweiten Elektroden, die auf der organischen Schicht ausgebildet sind; mehreren unteren Isolierunterlagen, die jeweils auf dem Substrat zwischen den Abschnitten der organischen Schicht liegen; und mehreren Kühlkörpern, die jeweils auf einem der unteren Isolierunterlagen liegen.

Vorzugsweise ist die organische Schicht dadurch, daß die unteren Isolierunterlagen und die Kühlkörper ausgebildet sind, unterteilt, so daß die Matrixgitter in der Vorrichtung genau positioniert sind.

Vorzugsweise wird die während der Lumineszenz der organischen Schicht erzeugte Wärme über jeden der Kühlkörper geleitet und daraufhin wirksam

abgeleitet.

Vorzugsweise ist zwischen jeder der unteren Isolierunterlagen und jedem Kühlkörper ein Feuchtigkeitsabsorber vorgesehen, während auf der Oberfläche der Vorrichtung eine Schutzschicht vorgesehen ist, so daß zwischen der organischen Schicht, den Feuchtigkeitsabsorbern und den Kühlkörpern ein Zwischenraum ausgebildet ist, um die Kühlungs- und Trocknungsfunktionen zu erreichen.

Vorzugsweise ist auf jedem Kühlkörper ein Isolierstreifen ausgebildet, der breiter als der Kühlkörper ist, so daß Überhangabschnitte ausgebildet sind, so daß die organische Schicht unter Verwendung eines geneigten Aufdampfens breiter als der Abstand zwischen zwei Überhangabschnitten ausgebildet ist, während die zweiten Elektroden unter Verwendung eines vertikalen Aufdampfens in der Weise ausgebildet sind, daß sie gegenüber den ersten Elektroden elektrisch isoliert sind.

Andere und weitere Merkmale, Vorteile und Nutzen der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung in Verbindung mit der folgenden Zeichnung hervor. Selbstverständlich sind die vorstehende allgemeine Beschreibung und die folgende ausführliche Beschreibung beispielhaft und erläuternd, wobei sie die Erfindung aber nicht einschränken sollen. Die beigelegte Zeichnung ist in der Erfindung enthalten und ein Bestandteil von ihr und dient zusammen mit der Beschreibung zur Erläuterung der allgemeinen Prinzipien der Erfindung. Gleiche Bezugszeichen beziehen sich in der gesamten Offenbarung auf gleiche Teile.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden deutlich beim Lesen der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen, die auf die Zeichnung Bezug nimmt; es zeigen:

Fig. 1 die bereits erwähnte dreidimensionale schematische Ansicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 die bereits erwähnte vergrößerte Querschnittsansicht der

Struktur der organischen Elektrolumineszenzvorrichtung aus Fig. 1;

- Fig. 3A eine Querschnittsansicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 3B eine schematische Draufsicht auf die in Fig. 3A gezeigte Ausführungsform;
- Fig. 4A eine dreidimensionale schematische Ansicht des Prozesses zur Herstellung der in Fig. 3A gezeigten Ausführungsform;
- Fig. 4B-4F Querschnittsansichten längs der Linie 7-7 des Prozesses zur Herstellung der Ausführungsform in Fig. 4A; und
- Fig. 5-9 Querschnittsansichten von Strukturen organischer Elektrolumineszenzvorrichtungen gemäß weiteren Ausführungsformen der Erfindung.

Im folgenden wird die Erfindung, die eine organische Elektrolumineszenzvorrichtung mit guten Kühlungs- und Trocknungsfunktionen schafft, anhand bevorzugter Ausführungsformen beispielhaft beschrieben.

Zunächst wird auf die Fig. 3A und 3B, d. h. auf eine Querschnittsansicht und auf eine Draufsicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, Bezug genommen. Wie in den Figuren gezeigt ist, umfaßt die organische Elektrolumineszenzvorrichtung: ein Substrat 30; mehrere erste Elektroden 32, mehrere Abschnitte einer organischen Schicht 34; mehrere zweite Elektroden 38, mehrere untere Isolierunterlagen 362; und mehrere Kühlkörper; wobei die ersten Elektroden 32 auf der Oberfläche des Substrats 30 ausgebildet sind; wobei die organische Schicht 34, die wenigstens eine organische Elektrolumineszenzschicht enthält, auf den ersten Elektroden 32 ausgebildet ist und senkrecht auf den ersten Elektroden 32 gestapelt ist; wobei auf jedem Abschnitt der organischen Schicht 34 eine zweite Elektrode 38 ausgebildet ist; und wobei die unteren

Isolierunterlagen 362 zwischen den Abschnitten der organischen Schicht 34 liegen, so daß die organische Schicht 34 unterteilt ist, wobei die Matrixgitter in der Vorrichtung genau positioniert sind; wobei die Dicke der unteren Isolierunterlagen 362 größer als die der organischen Schicht 34 ist und wobei auf jeder unteren Isolierunterlage 362 ein Kühlkörper 372 angeordnet ist, so daß die während der Lumineszenz der organischen Schicht 34 erzeugte Wärme über jeden Kühlkörper 372 geleitet und daraufhin wirksam abgeleitet werden kann. Somit wird die Temperatur während des Betriebs gesenkt und die Lebensdauer verlängert. Außerdem kann dies einen Kurzschluß zwischen der organischen Schicht 34 und dem Kühlkörper 372 verhindern.

Außerdem kann die Erfindung unter Verwendung eines auf jedem Kühlkörper 372 ausgebildeten Isolierstreifens 392 realisiert sein, wobei die Breite des Isolierstreifens 392 größer als die des Kühlkörpers 372 ist, so daß die Überhangabschnitte 395 ausgebildet sind, so daß die organische Schicht 34 unter Verwendung eines geneigten Aufdampfens breiter als der Abstand zwischen zwei Überhangabschnitten 395 ausgebildet ist, während die zweiten Elektroden 38 unter Verwendung eines vertikalen Aufdampfens elektrisch isoliert gegenüber den ersten Elektroden 32 ausgebildet sind. Die organische Schicht 34 kann entweder eine organische Rotlicht-Emissionsschicht oder eine organische Grünlicht-Emissionsschicht oder eine organische Blaulicht-Emissionsschicht oder eine Kombination von ihnen sein.

Die Fig. 4A bis 4F sind schematische Ansichten des Prozesses zur Herstellung der in Fig. 3A gezeigten Ausführungsform. Die folgende Schilderung des Herstellungsprozesses dient lediglich dem besseren Verständnis des Aufbaus der in den Ansprüchen definierten Elektrolumineszenzvorrichtung.

Wie in den Figuren gezeigt ist, werden auf der Oberfläche eines Substrats 30 mehrere erste Elektroden 32 ausgebildet, die (wie in Fig. 4A gezeigt ist) jeweils parallel sind. Auf dem Substrat 30, das die ersten Elektroden 32 enthält, werden (wie in Fig. 4B gezeigt ist) eine untere Isolierschicht 36, eine Kühlkörperschicht 37 und eine obere Isolierschicht 39 ausgebildet. Nach dem Ausbilden einer Maske 52 auf der Isolierschicht 39 werden die freiliegenden Abschnitte der unteren Isolierschicht 36, der Kühlkörperschicht 37 und der Isolierschicht 39 durch vertikales Ätzen entfernt, so daß (wie in den Fig. 4C und

4D gezeigt ist) die unteren Isolierunterlagen 362, die Kühlkörper 372 und die oberen Isolierstreifen 392 ausgebildet werden. Durch seitliches Ätzen der Kühlkörper 372 und der unteren Isolierunterlagen 362 werden (wie in Fig. 4E gezeigt ist) die Überhangabschnitte 395 ausgebildet. Daraufhin werden die Isolierstreifen 392 mit einer Maske 54 bedeckt, wobei lediglich die Abschnitte, von denen Licht verschiedener Farben emittiert werden soll, freigelegt werden, wobei unter Verwendung des geneigten Aufdampfens auf dem Substrat 30 und auf den ersten Elektroden 32 (wie in Fig. 4E gezeigt ist) die organische Schicht ausgebildet wird. Schließlich wird durch die Öffnung zwischen den Überhangabschnitten 395 der Isolierstreifen 392 ein vertikales Aufdampfen ausgeführt, so daß (wie in Fig. 4F gezeigt ist) die zweiten Elektroden 38 ausgebildet werden.

Zum weiteren Schutz der organischen Schicht 34 ist des gesamten Körpers der Vorrichtung wird auf der Oberfläche der Vorrichtung außerdem eine Schutzschicht 42 vorgesehen. Auf der Schutzschicht 42 kann außerdem eine Reflexionsschicht 44 ausgebildet sein, so daß das von der organischen Schicht 34 erzeugte Licht gesammelt und in Richtung des Substrats 30 emittiert werden kann. Außerdem kann auf der Unterseite des Substrats 30 eine zweite Reflexionsschicht 46 ausgebildet sein, um die Wirksamkeit der Lumineszenz zu erhöhen. Andererseits können unter Verwendung eines Isoliermaterials mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion die unteren Isolierunterlagen 362 realisiert sein, die die Feuchtigkeit absorbieren, die während des Herstellungsprozesses nicht beseitigt werden kann, so daß die unerwünschten dunklen Flecken verringert werden können.

Zweitens wird Bezug auf Fig. 5, d. h. auf eine Querschnittsansicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, genommen. Wie in der Figur gezeigt ist, ist die vorliegende Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den unteren Isolierunterlagen 362 und den Kühlkörpern 372 unter Verwendung eines Materials mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion die Feuchtigkeitsabsorber 662 ausgebildet sind. Die Schutzschicht 46 füllt die Vorrichtung nicht notwendig aus, so daß zwischen der organischen Schicht 34, den zweiten Elektroden 38, den Feuchtigkeitsabsorbern 622 und der Schutzschicht 46 ein Zwischenraum 64 ausgebildet ist. Somit absorbieren die Feuchtigkeitsabsorber

622 über den Zwischenraum 46 aus der organischen Schicht 34 Feuchtigkeit, die während des Herstellungsprozesses nicht beseitigt werden kann. Außerdem verbessern die Kühlkörper mit Hilfe des in dem Zwischenraum 46 strömenden Gases die Wirksamkeit der Kühlung. In der vorliegenden Ausführungsform stehen die Feuchtigkeitsabsorber 622 nicht in Kontakt mit den ersten Elektroden 32, der organischen Schicht 34 und den zweiten Elektroden 38, so daß sie unabhängig von der Isolationseigenschaft aus Materialien mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion ausgebildet sein können. Die unteren Isolierunterlagen 362 können ebenfalls aus allgemeinen Isoliermaterialien hergestellt sein. Entsprechend schafft die Erfindung einen breiten Bereich für die Materialauswahl und erleichtert die Herstellung.

Außerdem wird Bezug genommen auf Fig. 6, d. h. auf eine Querschnittsansicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Wie in der Figur gezeigt ist, ist die vorliegende Ausführungsform ähnlich der in Fig. 4F. Außerdem sind in Fig. 4F die Kühlkörper 372 durch direktes Ätzen in Trapezform mit einer breiteren Oberseite und einer schmaleren Unterseite ausgebildet, wobei sie als die Überhangabschnitte 395 wirken.

Außerdem wird auf Fig. 7 Bezug genommen, d. h. auf eine Querschnittsansicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Wie in der Figur gezeigt ist, ist die vorliegende Ausführungsform ähnlich der in Fig. 4F. Allerdings sind in der vorliegenden Ausführungsform lediglich die Kühlkörper 372 seitlich geätzt, so daß die Breite der unteren Isolierunterlagen 362 gleich der der Isolierstreifen 392 ist. Somit können die organische Schicht 34 und die zweiten Elektroden 38 durch vertikales Aufdampfen durch die Öffnungen zwischen den Überhangabschnitten 395 ausgebildet sein, wobei die Dicke der organischen Schicht 34 kleiner als die der unteren Isolierunterlagen 362 ist. Um einen Kurzschluß zu verhindern und die Kühlfunktion zu erreichen, ist die organische Schicht 34 in dem von den ersten Elektroden 32, den zweiten Elektroden 38 und den unteren Isolierunterlagen 362 umgebenen Zwischenraum abgedichtet.

Außerdem können die Kühlkörper 372 gemäß der in Fig. 6 gezeigten Ausfüh-

rungsform trapezförmig mit einer breiteren Oberseite und einer schmaleren Unterseite geätzt sein, so daß die Breite der unteren Isolierunterlagen 362 gleich der der Oberseite der Kühlkörper 372 ist. Die organische Schicht 34 und die zweiten Elektroden 38 können unter Verwendung einer vertikalen Abscheidung ausgebildet sein, so daß die Dicke der organischen Schicht 34 kleiner als die der unteren Isolierunterlagen 362 ist. Auf diese Weise sind die ersten Elektroden gegenüber den zweiten Elektroden isoliert.

Es wird nun auf Fig. 8 Bezug genommen, d. h. auf eine Querschnittsansicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Wie in der Figur gezeigt ist, ist die vorliegende Ausführungsform ähnlich der in Fig. 4F. Allerdings sind in der vorliegenden Ausführungsform die Kühlkörper 372 durch die Feuchtigkeitsabsorber 72 ersetzt, während unter Verwendung einer Dichtungsmasse 76 an dem Substrat 30, das die ersten Elektroden 32 enthält, ein Schutzgehäuse 74 befestigt ist, so daß die Vorrichtung abgedichtet und geschützt ist, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

Schließlich wird auf Fig. 9 Bezug genommen, d. h. auf eine Querschnittsansicht der Struktur einer organischen Elektrolumineszenzvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Wie in der Figur gezeigt ist, ist die vorliegende Ausführungsform ähnlich der in Fig. 6. Allerdings sind die Kühlkörper 372 in der vorliegenden Ausführungsform durch trapezförmige Feuchtigkeitsabsorber 72 mit einer breiteren Oberseite und einer schmaleren Unterseite ersetzt. Außerdem ist die Schutzschicht 42 durch ein Schutzgehäuse 74 ersetzt, das unter Verwendung einer Dichtungsmasse 76 an dem Substrat 30, das die ersten Elektroden 32 enthält, befestigt ist.

Zweifelloos können die unteren Isolierunterlagen in den obengenannten Ausführungsformen zur Verbesserung der Trocknung unter Verwendung von Isoliermaterialien mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion ausgebildet sein.

Obgleich diese Erfindung mit Bezug auf besondere Ausführungsformen offenbart und gezeigt wurde, lassen die betreffenden Prinzipien die Anwendung in zahlreichen weiteren Ausführungsformen, die für den Fachmann auf dem Gebiet offensichtlich sind, zu. Somit ist die Erfindung lediglich durch den

20.12.01

Umfang der beigefügten Ansprüche beschränkt.

DE 20 120 643 U1

Schutzansprüche

1. Organische Elektrolumineszenzvorrichtung,
gekennzeichnet durch
ein Substrat (30);
mehrere erste Elektroden (32), die auf der Oberfläche des Substrats (30) ausgebildet sind;
mehrere Abschnitte einer organischen Schicht (34), die auf den ersten Elektroden (32) ausgebildet sind und senkrecht auf ihnen gestapelt sind, wobei die organische Schicht (34) wenigstens eine organische Elektrolumineszenzschicht enthält;
mehrere zweite Elektroden (38), die auf der organischen Schicht (34) ausgebildet sind;
mehrere untere Isolierunterlagen (362), die jeweils zwischen den Abschnitten der organischen Schicht (34) liegen; und
mehrere Kühlkörper (372), die jeweils auf einem der unteren Isolierunterlagen (362) liegen.
2. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der unteren Isolierunterlagen (362) größer als die der organischen Schicht (34) ist.
3. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberfläche der Vorrichtung eine Schutzschicht (42) vorgesehen ist.
4. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Isolierunterlagen (362) unter Verwendung eines Isoliermaterials mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion ausgebildet sind.
5. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedem Kühlkörper (372) ein Isolierstreifen

(392) ausgebildet ist, der breiter als der Kühlkörper (372) ist, so daß Überhangabschnitte (395) ausgebildet sind.

6. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der organischen Schicht (34) größer als der Abstand zwischen zwei Überhangabschnitten (395) ist.
7. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der zweiten Elektroden (38) kleiner als die der organischen Schicht (34) ist.
8. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jeder unteren Isolierunterlage (362) und jedem Kühlkörper (372) ein Feuchtigkeitsabsorber (662) vorgesehen ist, der ein Material mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion enthält.
9. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der organischen Schicht (34), dem Feuchtigkeitsabsorber (662), der zweiten Elektrode (38) und der Schutzschicht (42) ein Zwischenraum (46) ausgebildet ist, um eine Trocknungsfunktion zu schaffen.
10. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlkörper (372) trapezförmig mit einer breiteren Oberseite und einer schmaleren Unterseite ausgebildet sind.
11. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Schicht (34) entweder eine organische Rotlicht-Emissionsschicht oder eine organische Grünlicht-Emissionsschicht oder eine organische Blaulicht-Emissionsschicht oder eine Kombination von ihnen ist.
12. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlkörper (372) unter Verwendung eines Materials mit hoher Wärmeleitfähigkeit wie etwa eines Metalls ausgebildet sind.

13. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der unteren Isolierunterlagen (362) größer als die der Kühlkörper ist.

14. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der organischen Schicht (34) und der zweiten Elektrode (38) gleich dem Abstand zwischen zwei unteren Isolierunterlagen (362) ist.

15. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der organischen Schicht (34) kleiner als die der unteren Isolierunterlagen (362) ist.

16. Elektrolumineszenzvorrichtung nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Isolierunterlagen (362) ein Isoliermaterial mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion enthalten.

17. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der unteren Isolierunterlagen (362) größer als die der Unterseite der Kühlkörper (372) ist.

18. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der organischen Schicht (34) und der zweiten Elektrode (38) gleich dem Abstand zwischen zwei unteren Isolierunterlagen (362) ist.

19. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Isolierunterlagen (362) ein Isoliermaterial mit einer Feuchtigkeitsabsorptionsfunktion enthalten.

20. Organische Elektrolumineszenzvorrichtung,
gekennzeichnet durch

ein Substrat (30);

mehrere erste Elektroden (32), die auf der Oberfläche des Substrats (30) ausgebildet sind;

mehrere Abschnitte einer organischen Schicht (34), die auf den ersten Elektroden (32) ausgebildet sind und senkrecht auf ihnen gestapelt sind, wobei die organische Schicht (34) wenigstens eine organische Elektrolumineszenz-

schicht enthält;

mehrere zweite Elektroden (38), die auf der organischen Schicht (34) ausgebildet sind;

mehrere untere Isolierunterlagen (362), die jeweils zwischen den Abschnitten der organischen Schicht (34) liegen;

mehrere Feuchtigkeitsabsorber (72), die jeweils auf einem der unteren Isolierunterlagen (362) angeordnet sind; und

ein Schutzgehäuse (74) zur Abdichtung der Vorrichtung.

21. Elektrolumineszenzvorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuchtigkeitsabsorber (72) trapezförmig mit einer breiteren Oberseite und einer schmaleren Unterseite ausgebildet sind.

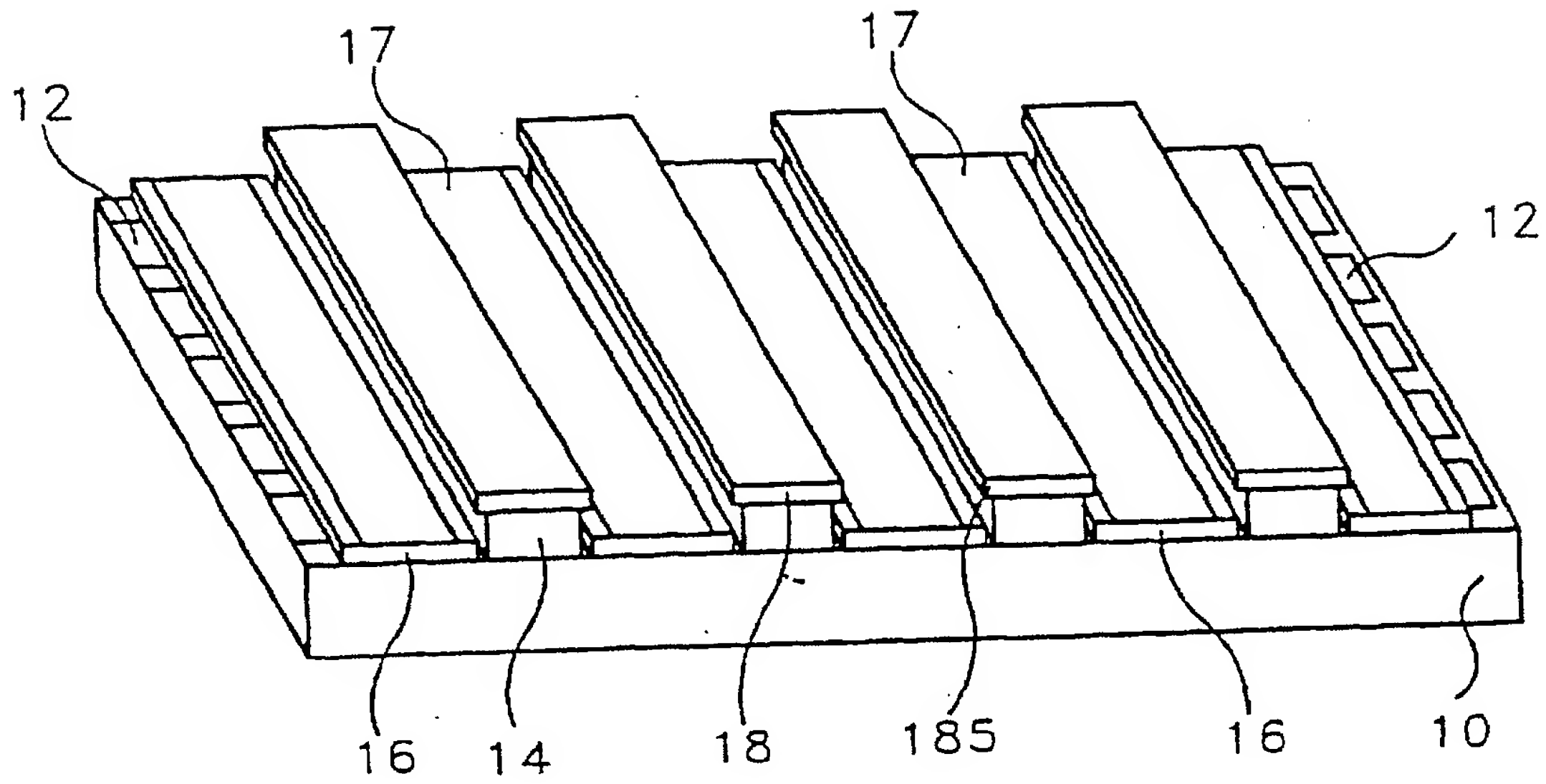


FIG. 1

(Stand der Technik)

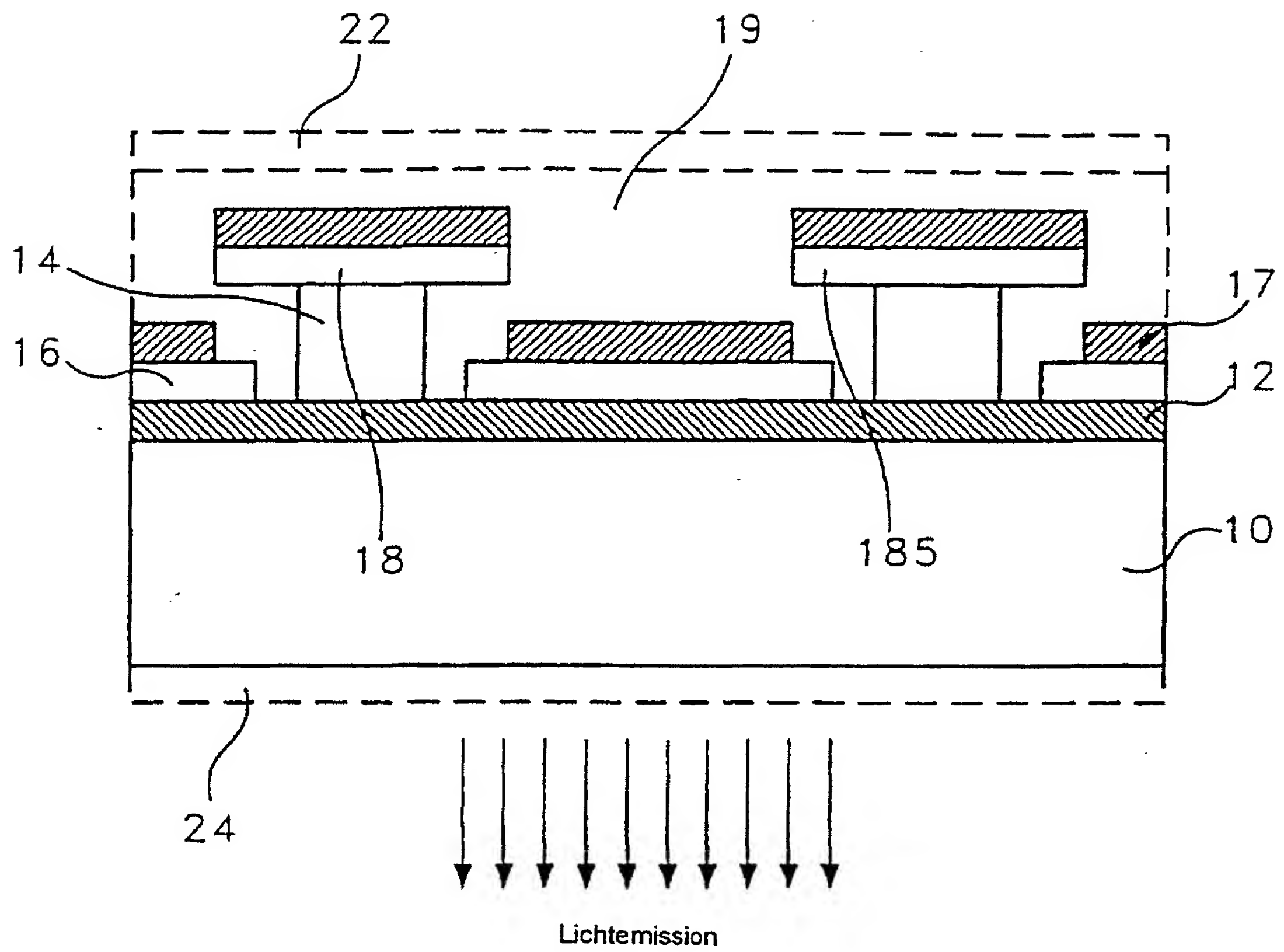


FIG. 2

(Stand der Technik)

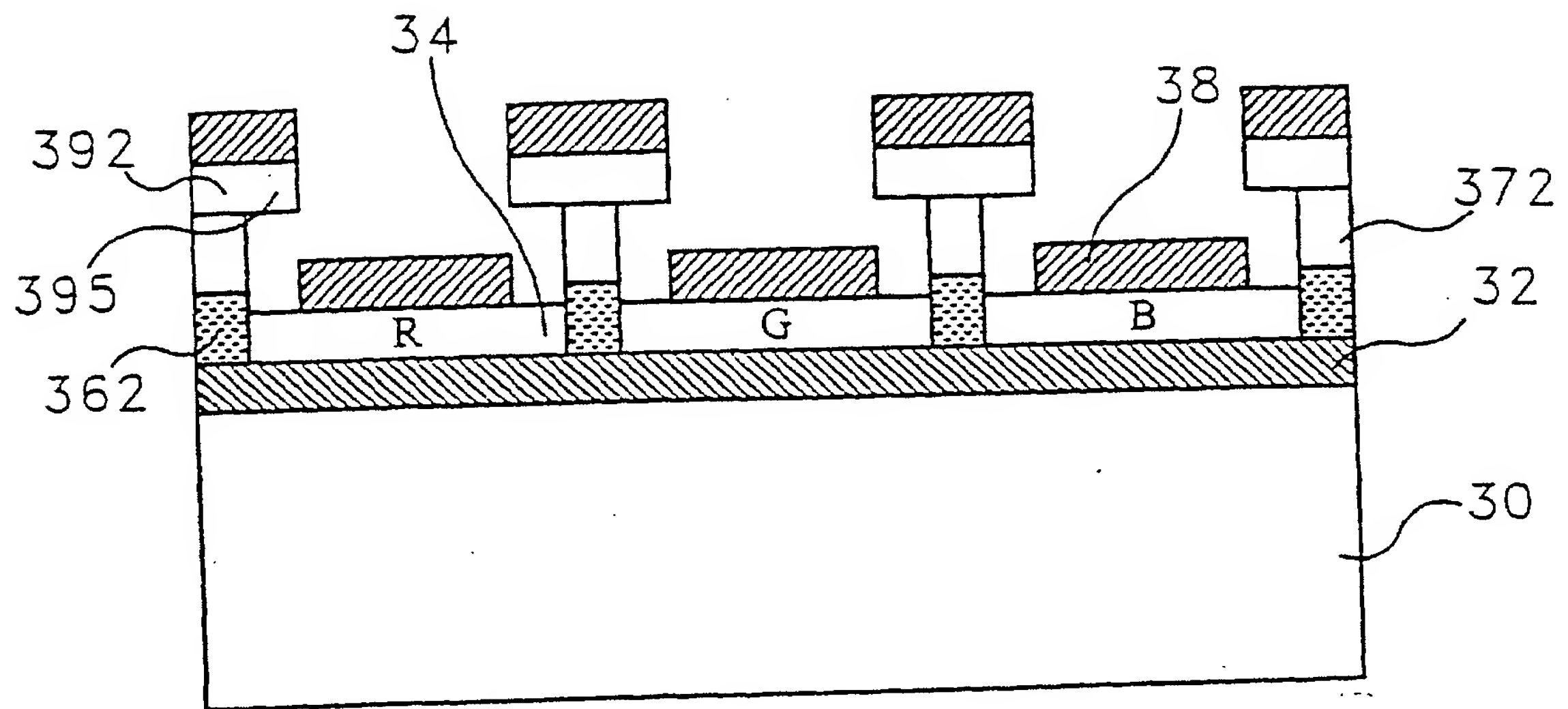


FIG. 3A

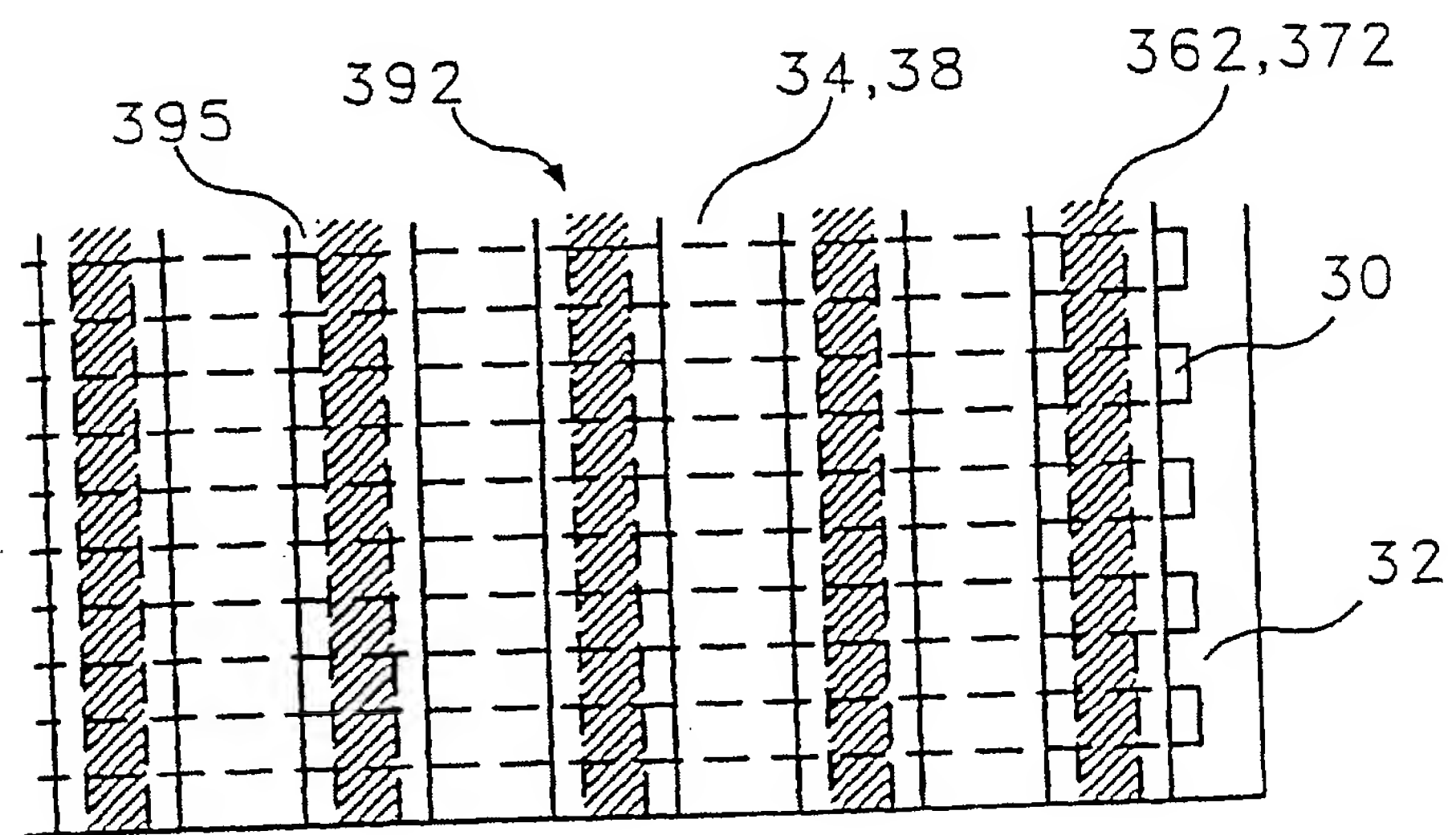


FIG. 3B

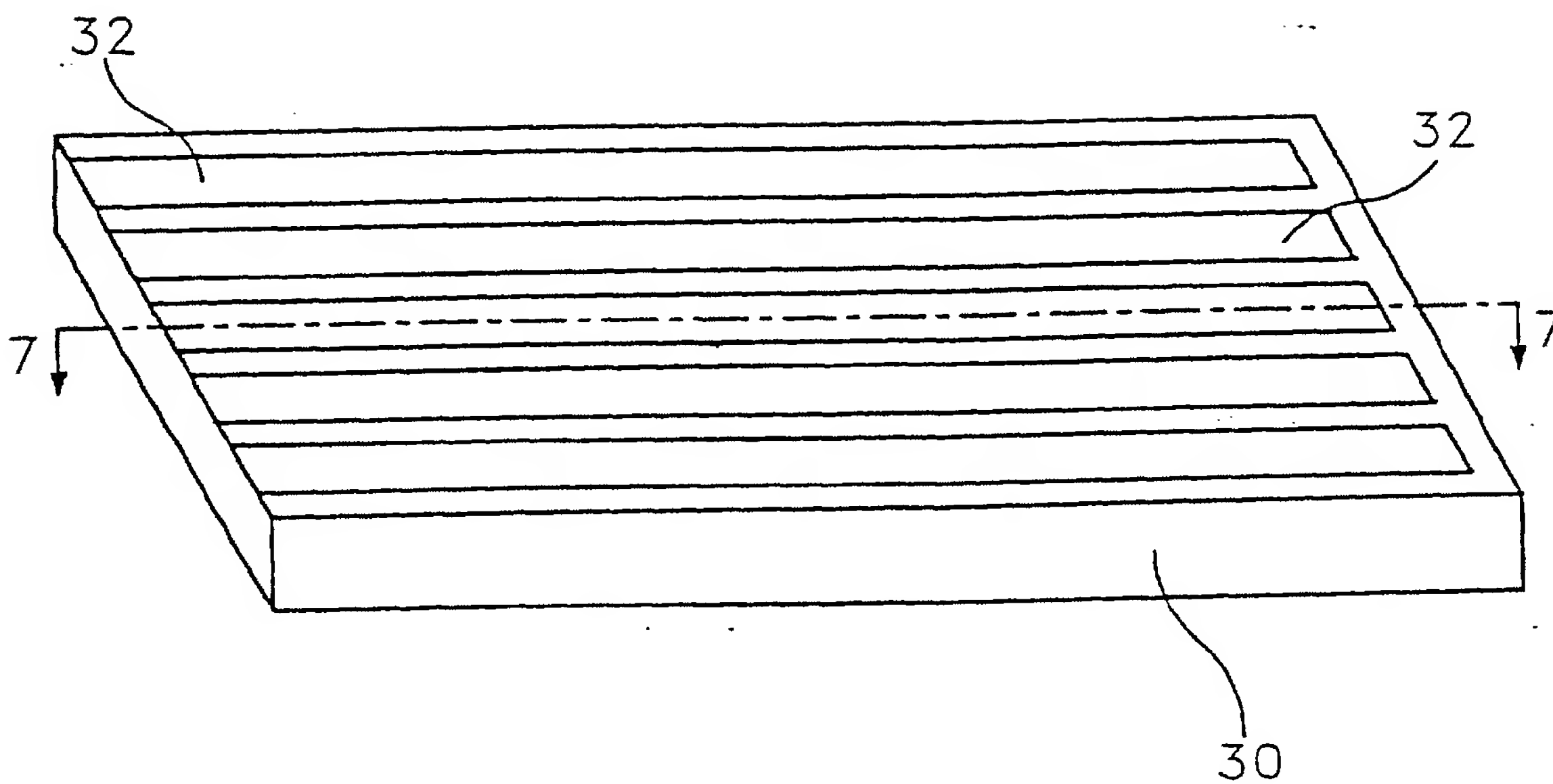


FIG. 4A

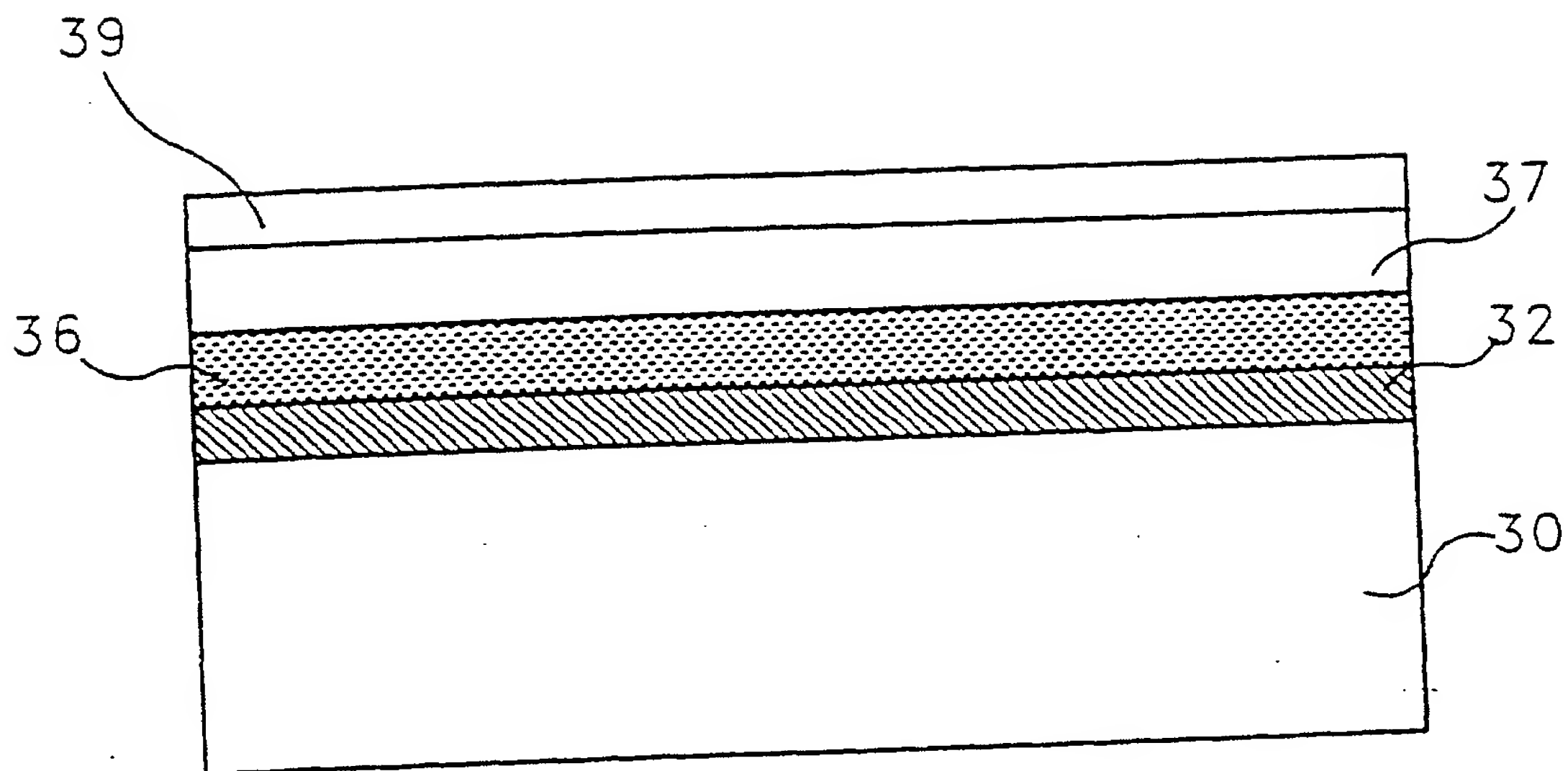


FIG. 4B

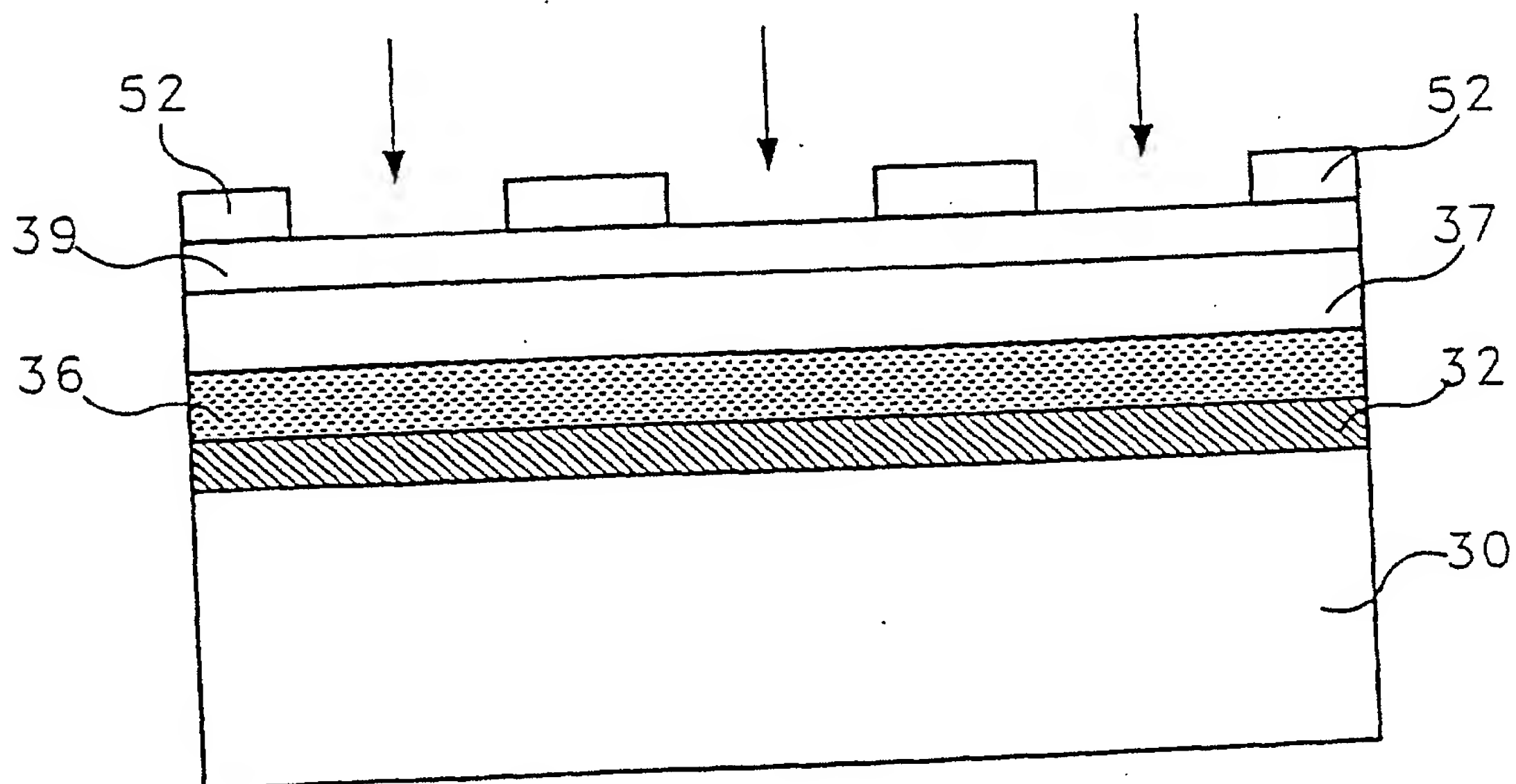


FIG. 4C

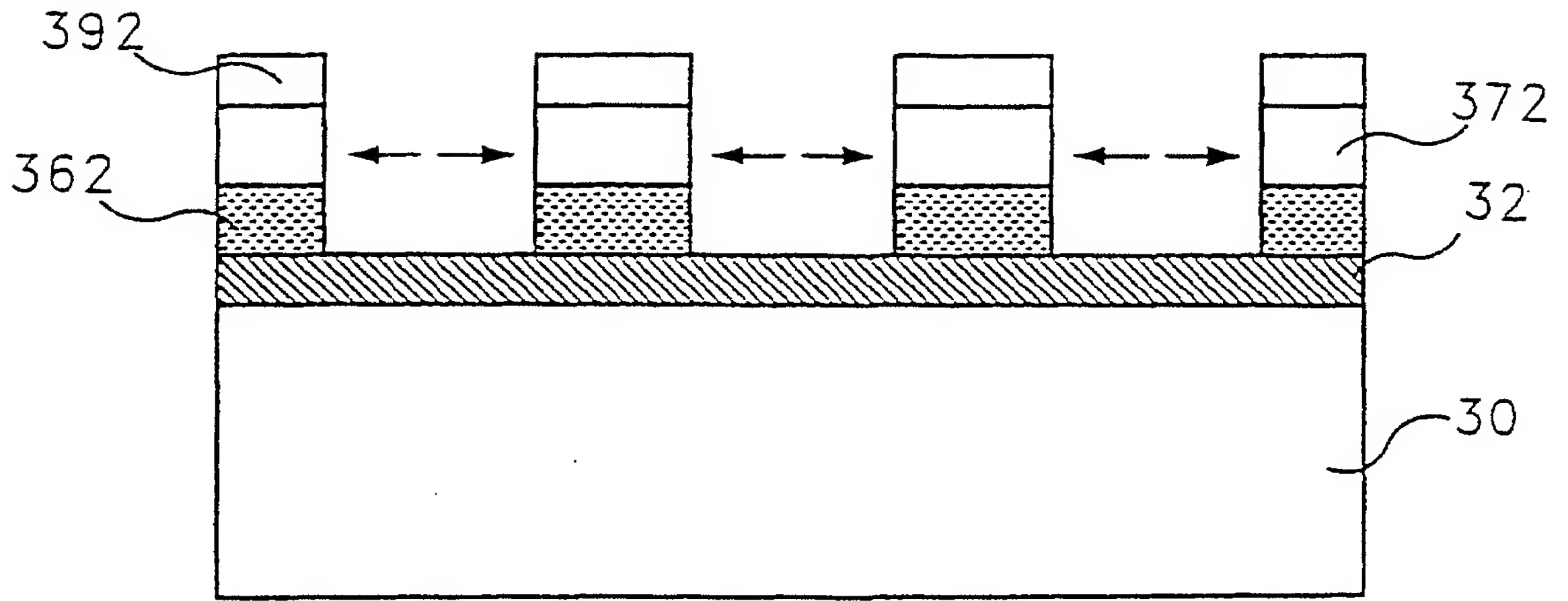


FIG. 4D

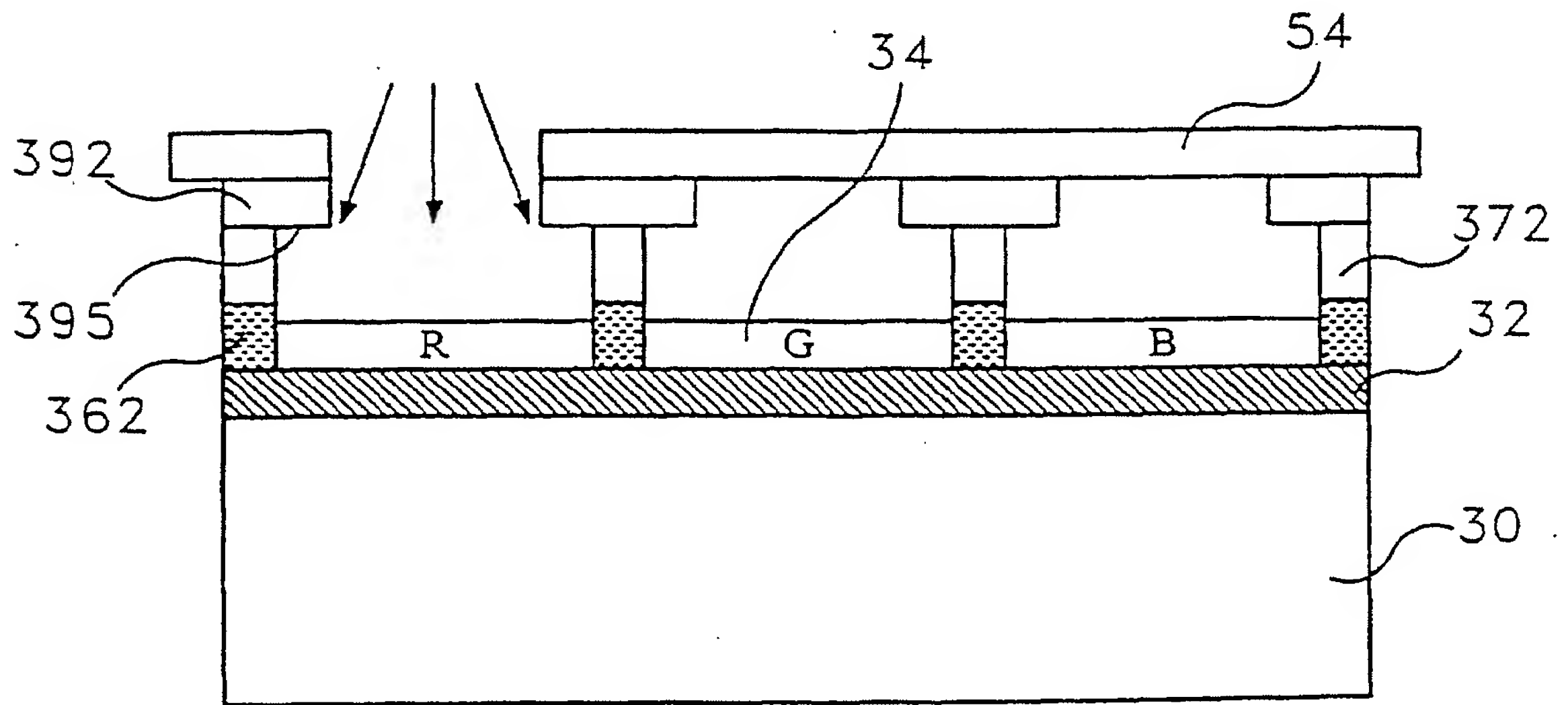


FIG. 4E

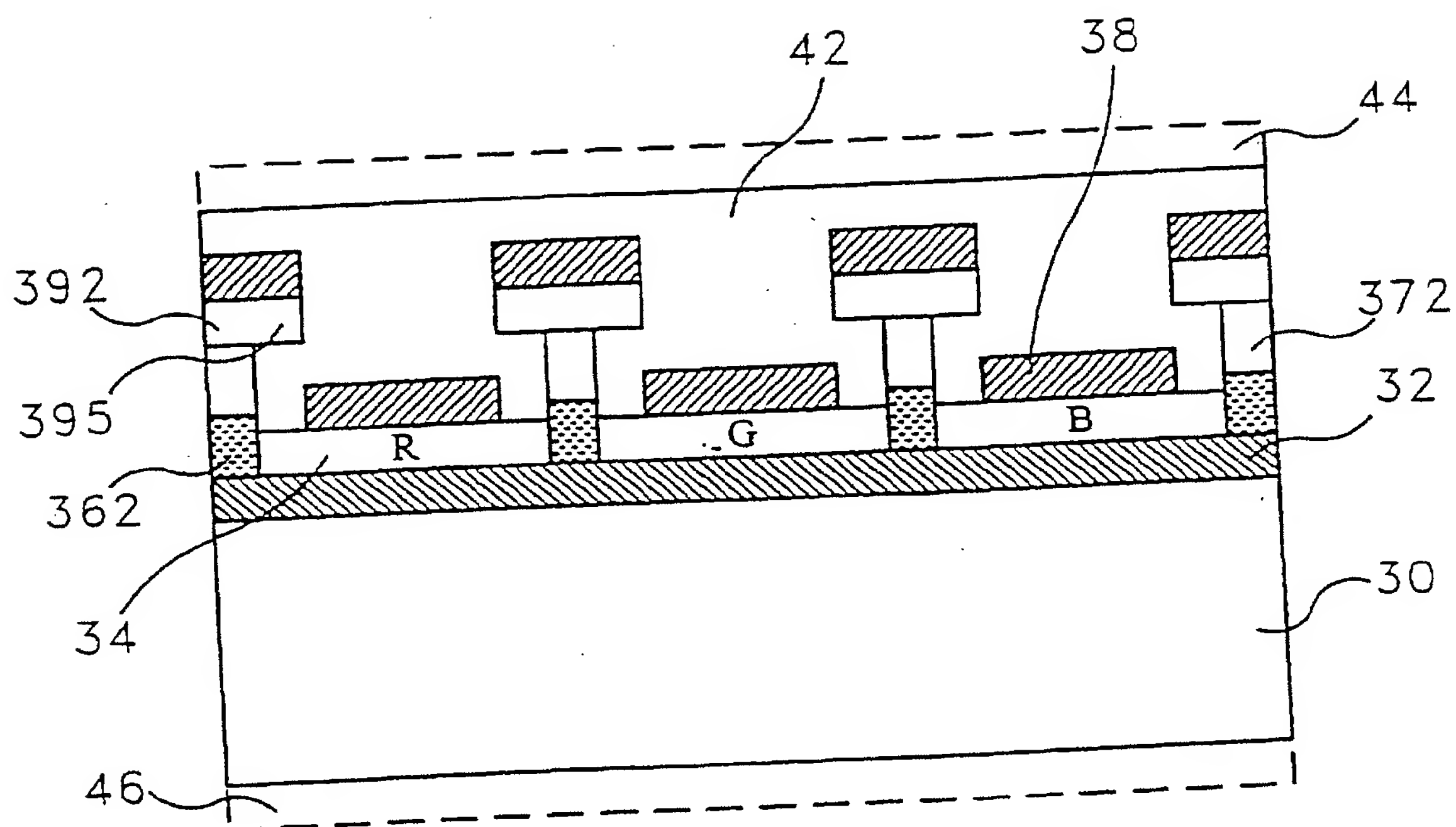


FIG. 4F

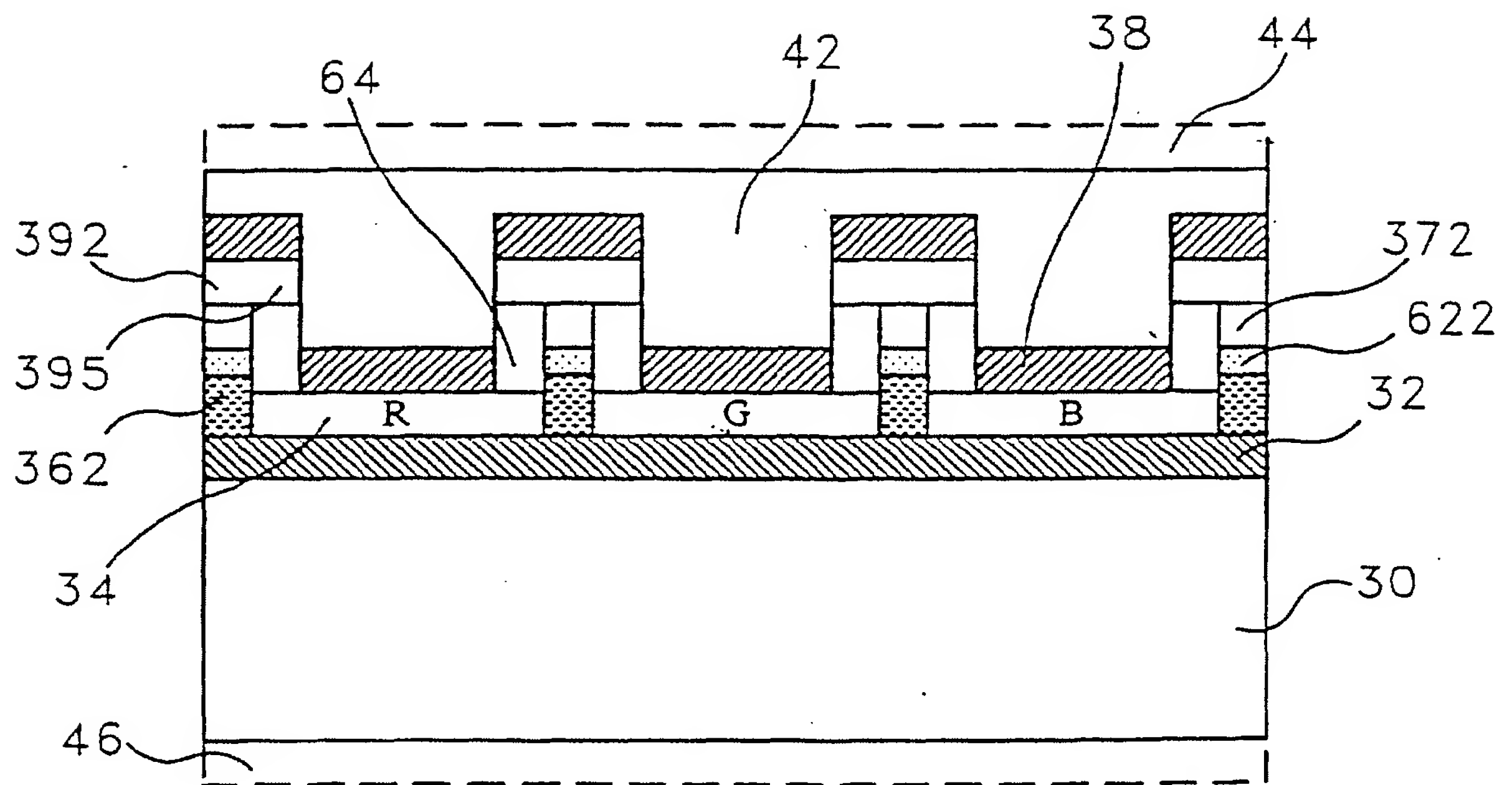


FIG. 5

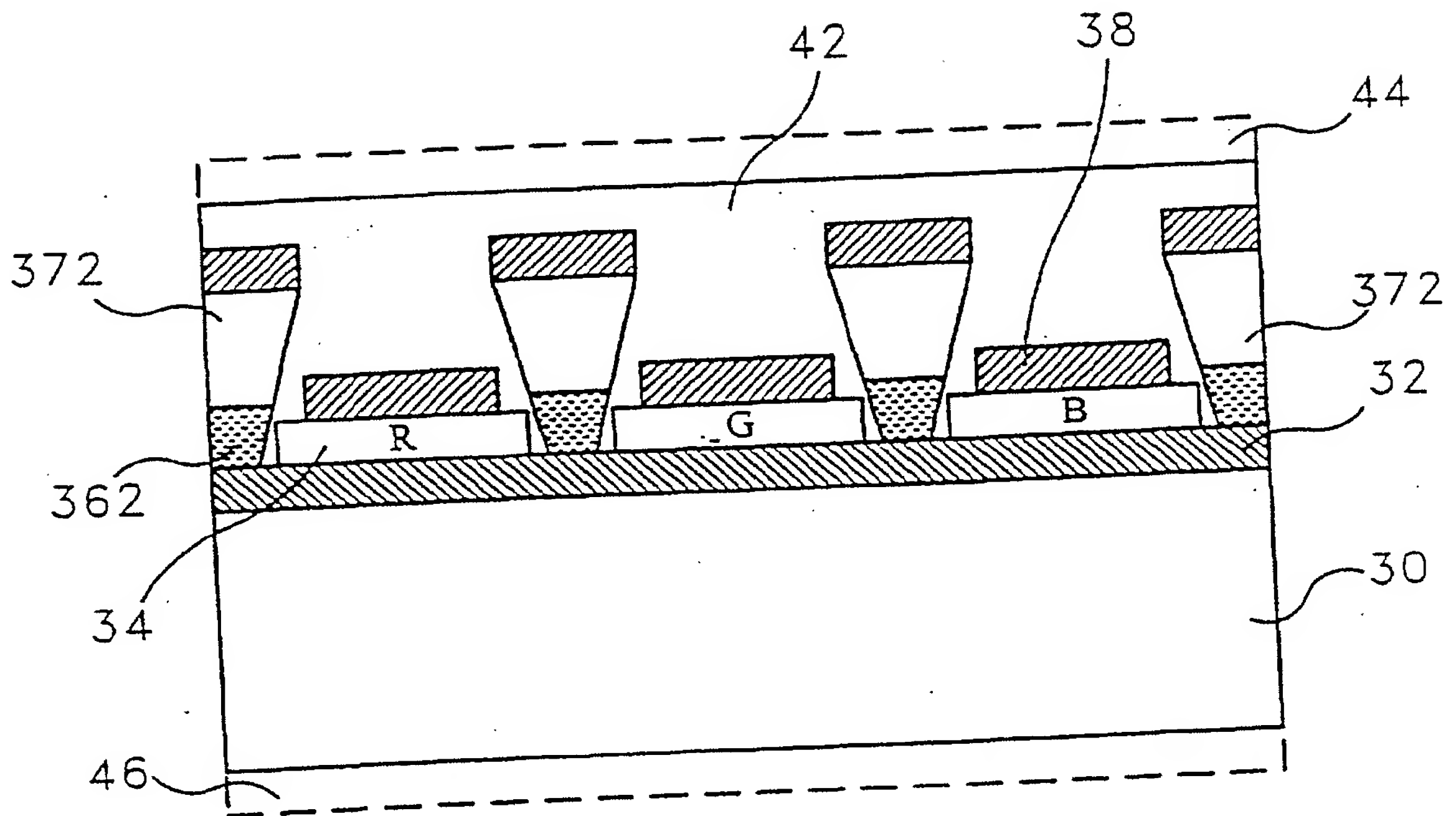


FIG. 6

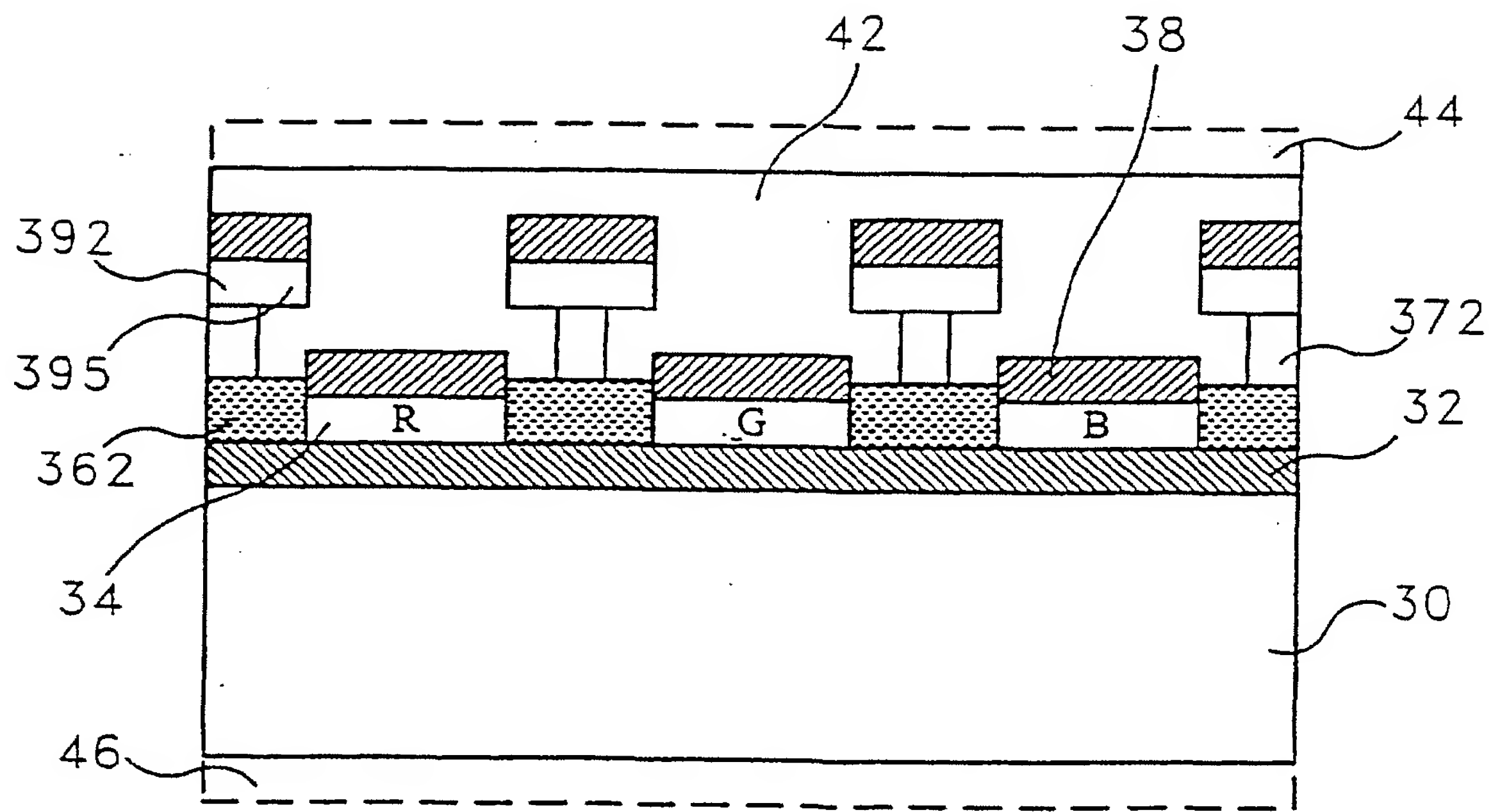


FIG. 7

2012

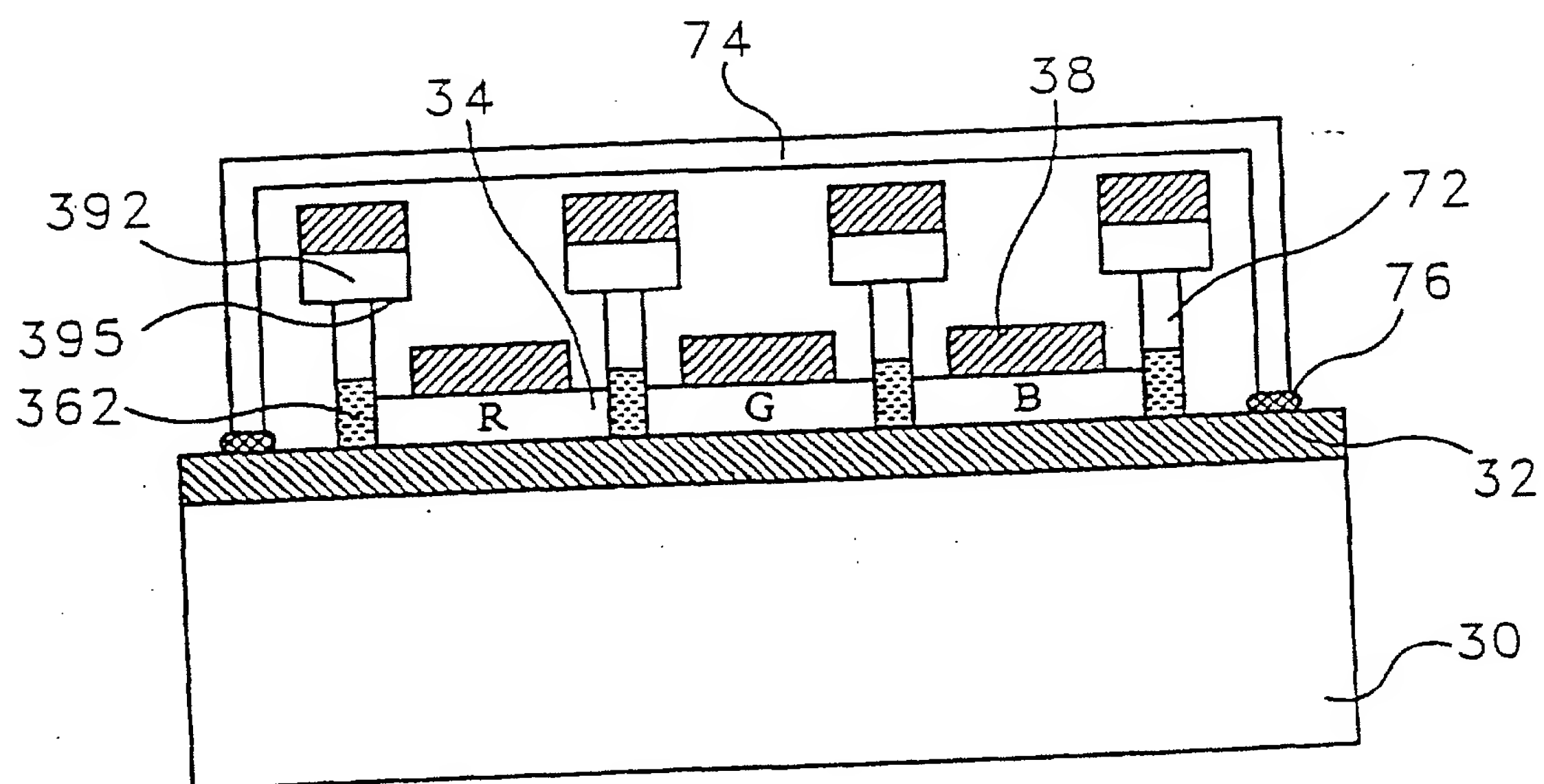


FIG. 8

DE 20120643 U1

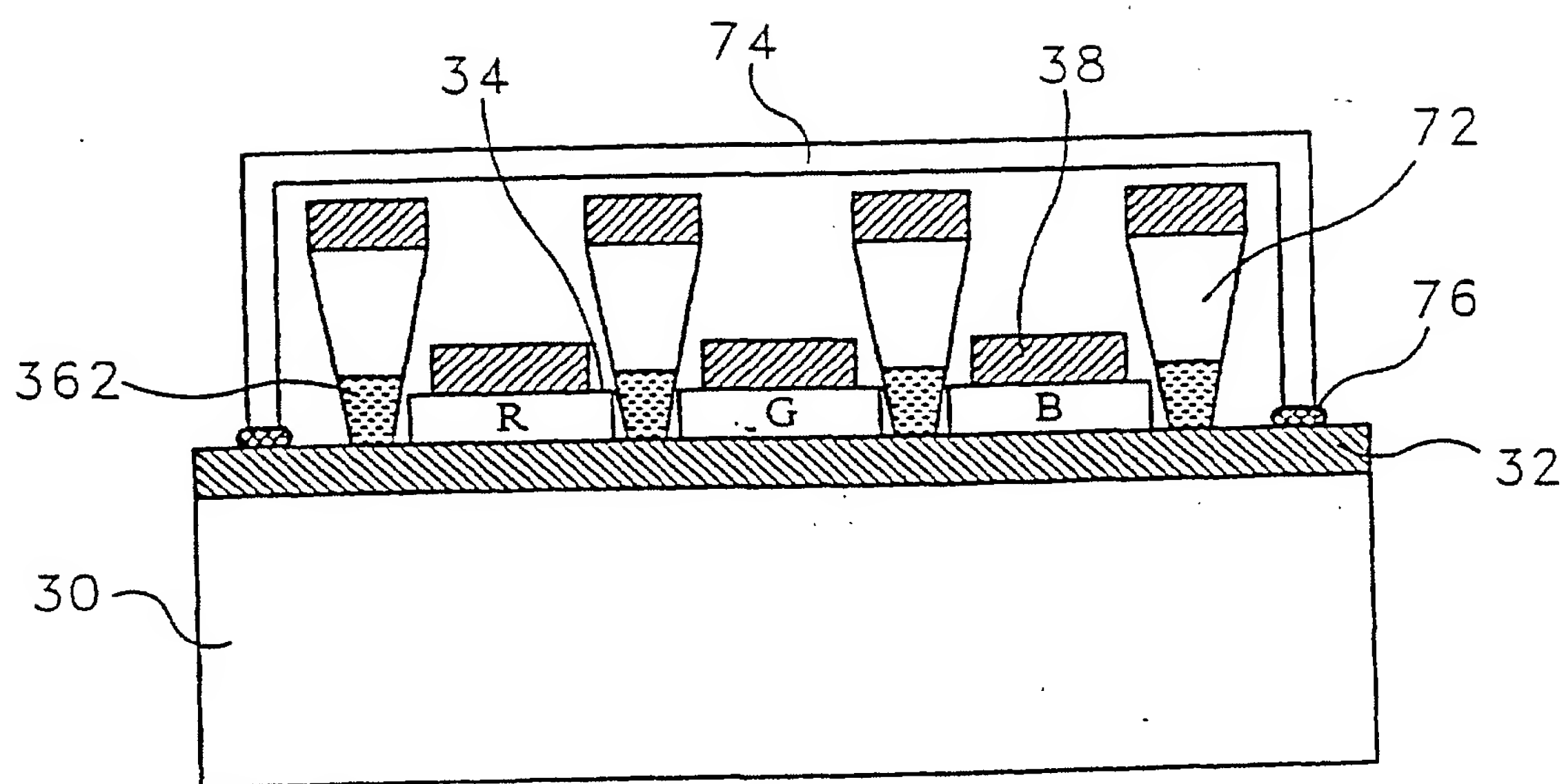


FIG. 9

